

LA MODALIDAD VIRTUAL EN EL INGRESO A LA FACE-UNT

Marta Inés Cirilo y Marta Lía Molina

Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Económicas.

Argentina

martainescirilo@yahoo.com.ar, mliamolina@yahoo.com.ar

Resumen. Desde el año 2011, mediante el proyecto Camino hacia la Universidad se incorpora la modalidad virtual en el curso de ingreso a la Facultad de Ciencias Económicas (FACE), utilizándose el Campus Virtual de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) con el Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (Moodle).

En este artículo compartimos la experiencia del curso virtual FACE-UNT en el área de Matemáticas. Mostramos algunas de las etapas llevadas a cabo como el diseño del curso, la producción de materiales, elaboración de cuestionarios de Moodle que son utilizados por los estudiantes como una auto-evaluación de su aprendizaje y la ejecución del curso.

La implementación del Curso de Ingreso Virtual de Matemática a la FACE representa una propuesta innovadora, pertinente y acorde con las nuevas tendencias educativas que además cubre las necesidades de los aspirantes al Ingreso del interior de la provincia y de ciudades aledañas del radio de influencia de la UNT

Palabras clave: EVA, e-learning, aprendizaje autónomo, ingreso a la universidad.

Abstract. Since 2011, and thanks to the Project 'On the way to Higher Education', alternatively a virtual course for entrance to Facultad de Ciencias Económicas (UNT) has been applied. The e-learning platform chosen by our Institution are Moodle.

In this paper we share the experience of virtual FACE-UNT course in the area of Mathematics. We show some of the steps performed as course design, materials production, processing Moodle questionnaires that are used by students as a self-assessment of their learning and course performance.

The implementation of the Math Virtual Course the FACE represents an innovative approach, relevant and coherent with the new educational trends and also meets the needs of applicants to Join the interior of the province and surrounding cities of the radius of influence UNT.

Key words: EVA, e-learning, independent learning, college entrance.

Introducción

En el año 2011 la Facultad de Ciencias Económicas (FACE) de la Universidad de Tucumán (UNT) aprobó el Proyecto Camino hacia la Universidad, sistema de Ingreso a la FACE. En su primera instancia, en el cuatrimestre anterior al año de ingreso, ofrece un Curso Extensivo que reúne dos módulos: Matemática Elemental y Vida Universitaria e incorpora como alternativa la Modalidad Virtual en el Entorno de Enseñanza-Aprendizaje Moodle. El curso se implementó en el 2do. Cuatrimestre 2011 para los aspirantes a ingresar a la Facultad en el año 2012. Esta experiencia estuvo a cargo de las autoras del presente trabajo.

El objetivo del mismo es presentar la experiencia del Curso de ingreso virtual a la FACE-UNT en el área de Matemática Elemental para el año 2012 y 2013. Mostramos en él algunas de las etapas llevadas a cabo como: el diseño del curso, la producción de materiales y la elaboración de cuestionarios en el Aula Moodle y la implementación del aula. Los cuestionarios se plantean para los alumnos como Auto-evaluación de su propio aprendizaje.

Marco Teórico

Entornos virtuales de aprendizaje

La utilización de las redes virtuales como soporte de variadas experiencias dentro del mundo educativo generó nuevos entornos virtuales de aprendizaje en los cuales las TIC participan ampliamente.

Los nuevos entornos de aprendizaje favorecen la interactividad, estimulan estrategias de comunicación y colaboración asincrónica y sincrónica, facilitan la comunicación a distancia, propician las tareas referidas a hacer más accesible, editable y publicable la información compartida. (Bello Díaz, 2005), (Prieto Castillo, D y Van de Pol, 2006, p. 144), (Barberá y Badía, 2005, p.7).

Tomamos como definición “e-Learning es la ampliación del entorno de aprendizaje más allá de sus tradicionales límites físicos, geográficos y temporales, a través del uso de tecnologías digitales en red.” (Prieto Castillo, D y Van de Pol, 2006, p. 143).

Estos autores realizan, además, una categorización de los diferentes niveles que puede presentarse el e-learning en una institución educativa (p. 164).

Consideramos la Modalidad virtual como el nivel de e-learning que ofrece todas las prácticas de aprendizaje en forma online. Los estudiantes pueden participar en un currículo independientemente del lugar en que se encuentren y, en mayor medida, en el momento que deseen (de carácter obligatorio y con calificación).

Se necesita entonces que el docente plantee y lleve a cabo experiencias innovadoras que le permitan al estudiante de hoy (nativos digitales) recibir la información en constante evolución, procesarla y comunicarse con el docente y sus pares utilizando estas herramientas tecnológicas. Esto implica un gran desafío en términos educativos: formar a los estudiantes de esta generación y elegir los modelos pedagógicos y didácticos más adecuados. Por lo que para el modelo pedagógico del aula virtual se tuvo en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- ❖ Actividades que promuevan y favorezcan el estudio independiente.
- ❖ El acompañamiento y seguimiento de los docentes a través de las tutorías con el propósito de apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos.
- ❖ Actividades de autoevaluación, con retroalimentación inmediata, que le permita al estudiante conocer el nivel de aprendizaje logrado.
- ❖ El Sistema de evaluación.

El alumno, desde el comienzo de la actividad virtual, debe conocer los aspectos de la planificación

de la actividad formativa, o sea los objetivos de aprendizaje, las tareas a realizar, los contenidos del curso, el material de lectura, la interacción esperada con el profesor y los otros estudiantes, y también los criterios de evaluación que van a utilizarse para valorar su aprendizaje.

Diseño de un Aula Virtual

Para el diseño del Aula se tuvo en cuenta el decálogo de buenas prácticas en el uso de TIC (Área Moreira, 2009, p. 49-50) que permiten la correcta implementación de las aulas virtuales. Entre ellos: crear espacios para que los estudiantes se comuniquen permanentemente (foro, chats, email), ofrecer un calendario detallado con las tareas del curso, incorporar guías y recursos para la realización autónoma de las actividades, estimular la motivación y participación del alumnado, incorporar documentos de consulta sobre el contenido en distintos formatos, mantener de forma periódica un tablón de noticias del profesor, establecer públicamente criterios de evaluación, y ofrecer tutorización y feedback continuo entre el profesor y cada alumno sobre consultas y resultados de la evaluación.

Existen un importante número de diseños, basados en las diferentes teorías que exponen los procesos cognitivos y sociales, que fundamentan los procesos de enseñanza y aprendizaje y que pueden adaptarse a las peculiaridades de la enseñanza virtual aplicable a jóvenes y adultos. (Cirilo y Molina, 2010, p. 3 - 5).

El diseño del Curso virtual de Matemática responde a la búsqueda permanente de innovaciones que nos permitan contar con un mecanismo más eficaz, que además de ayudar a los alumnos en la tarea de asumir su rol de estudiante activo (iniciarse en el aprendizaje autónomo), también le permita acceder a conocimientos e información útiles para el desarrollo de su actividad.

El diseño y la producción de materiales didácticos deben realizarse con una lógica diferente, ya que en su elaboración se pueden incorporar las diferentes herramientas tecnológicas que provee la Web.

Material didáctico

La tarea de diseñar un medio o material didáctico es ante todo un proceso de planificación y desarrollo de una propuesta empaquetada de una actividad de enseñanza. (Área Moreira, 2009, p. 34-35).

El conjunto de tareas y secuencias a desarrollar en el proceso de diseño de medios didácticos son las siguientes:

- ❖ Establecer los fines y naturaleza del material que se quiere elaborar.

- ❖ Seleccionar y organizar los contenidos.
- ❖ Analizar el proyecto curricular y explicitar el modelo de enseñanza en el que se inscribe el material.
- ❖ Identificar las características de los destinatarios.
- ❖ Determinar y analizar los atributos tecnológicos propios del material.
- ❖ Planificar los recursos humanos y técnicos necesarios.

El material debe organizarse y estructurarse teniendo presente los criterios de integración, coherencia, claridad, entre otros.

El proceso de Auto-evaluación

Un alto porcentaje de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) incluyen un sistema de pruebas de respuesta objetiva, de tipo test o autoevaluación mediante un módulo de software con acceso a una base de datos.

La autoevaluación le sirve al estudiante para reconocer su progreso, sus fortalezas y debilidades, los logros y las dificultades. Es útil, además, para analizar sus ejecutorias individuales. (Ortiz Hernández, 2007, p.111). Es un elemento fundamental del proceso educativo dado que involucra el compromiso del alumno con su proceso de aprendizaje y con sus logros. De esta forma, la autoevaluación de los alumnos es esencial para fortalecer, revisar o reorientar sus metas y necesidades; desarrolla habilidades meta-cognitivas, los alumnos comprenden el proceso seguido y los efectos de sus decisiones, lo que los habilita para aprender a aprender en otras situaciones y contribuye al desarrollo del autoconocimiento y autoconfianza, necesarios para aprender.

García Beltrán, Martínez, Jaén, y Tapia (2006) plantean que las principales ventajas en la utilización de un entorno virtual para llevar a cabo un sistema de autoevaluación con pruebas de respuesta objetiva son:

- ❖ Posibilita un seguimiento individualizado del aprendizaje del alumno.
- ❖ Permite evaluar conocimientos y habilidades.
- ❖ Facilita el establecimiento de una evaluación continua durante el proceso de aprendizaje y reduce el tiempo de su diseño, distribución y desarrollo.
- ❖ Agrega una gran flexibilidad temporal y espacial permitiendo que el alumno pueda seguir su propio ritmo de aprendizaje.
- ❖ Proporciona respuesta inmediata (retroalimentación) de la resolución de los ejercicios.

- ❖ El almacenamiento de los resultados facilita la creación de informes y tratamiento de datos tanto a nivel de un alumno o de un grupo de alumnos como de las preguntas utilizadas.
- ❖ La base de datos de preguntas puede reutilizarse en otros cursos.

Justificación de la elección de la modalidad virtual para Matemática elemental

Para la formulación de la propuesta del curso virtual tuvimos en cuenta:

- ❖ Que el curso propuesto trata la revisión de temas de Matemática estudiados en el nivel medio lo que permite contar con la presencia de numerosos conocimientos e ideas previas que favorecen las interacciones docentes-alumnos las que, junto con las actividades seleccionadas adecuadamente en el entorno virtual, ayudan a alcanzar aprendizajes que resultan significativos en los alumnos.
- ❖ El pedido de un curso de carácter extensivo de modalidad virtual por parte de numerosos aspirantes del interior de la provincia y de provincias cercanas que asisten a la Facultad.

Para el diseño de la propuesta virtual, además de los puntos anteriores, realizamos un análisis general del curso en la modalidad presencial que incluyó la revisión de los objetivos y estructura del mismo; la edad promedio del alumnado al que va dirigido; la selección de la tecnología disponible en la plataforma que se ajuste a las necesidades del curso, el tiempo disponible para el mismo y el grado de interacción a utilizar.

Consideramos además:

- ❖ El problema de la comunicación en los foros de dudas y consultas ocasionado por el lenguaje simbólico propio de la matemática (Yáñez, Cirilo, Molina, 2008), como así también la deficiencia observada en el uso riguroso del lenguaje y del razonamiento matemático. Este problema fue identificado por las autoras en el transcurso de su práctica docente y tratado en extenso por Ortega y Ortega (2004).
- ❖ El uso de estrategias que favorezcan la motivación, la organización y la autorregulación de los estudiantes, a fin de que pudieran realizar el curso conjuntamente con el último año de sus estudios en la Escuela Media.
- ❖ Los puntos de contacto con el curso de modalidad presencial ya que debían respetarse los mismos contenidos y tiempos de ejecución por las evaluaciones presenciales propuestas en forma simultaneas para ambas modalidades.

Metodología

Este curso se implementó en el entorno virtual de aprendizaje Plataforma tecnológica Moodle que

promueve una pedagogía constructivista social “el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo”. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.

La metodología utilizada en la Modalidad virtual se basó en estrategias propias de esta modalidad y en experiencias anteriores de las autoras con aulas virtuales en la modalidad B-learning. (Cirilo, Molina, 2011, p. 1445).

El curso se desarrolló entre los meses de setiembre a noviembre. Los aspirantes, en la semana anterior al inicio curso, mediante correos electrónicos, recibieron la contraseña de acceso al Aula y un Tutorial elaborado por las autoras para registrarse en el Campus Virtual.

Para que el aula virtual de Matemática Elemental promueva un aprendizaje eficaz y eficiente, priorizamos en el diseño de la misma la interacción con los materiales didácticos y con los distintos actores implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los materiales didácticos elaborados por las autoras, especialmente para esta modalidad fueron los siguientes:

- ❖ Materiales de Lectura Obligatoria, mediados pedagógicamente, en los que se encuentran los conceptos y resultados teóricos que se han estudiado en el nivel medio. En su presentación se combina el uso del lenguaje y rigor matemático, escasamente utilizados por los estudiantes en el nivel medio. De esta manera se intenta tender un puente entre la forma de trabajar la Matemática en el secundario y en la universidad, facilitando así al alumno su proceso de adaptación.
- ❖ Ejercicios resueltos de forma detallada con los que se procuró que los estudiantes aprendan los pasos a seguir en la resolución de problemas.
- ❖ Guía Práctica que contiene una serie de ejercicios y actividades para resolver semanalmente que tienen como objetivo que los estudiantes desarrollen sus habilidades.

Los materiales didácticos del curso se presentaron en formato PDF a fin de que el alumno pueda contar con ellos tanto en formato digital como en papel.

La organización del contenido del Curso se desarrolló en 9 Módulos de aprendizaje semanales a fin de que la periodicidad y regularidad ayuden al alumno a planificar su propio aprendizaje. La selección de los módulos temáticos y la profundidad con la que fueron tratados responden a los contenidos matemáticos básicos de la escuela media y las necesidades que de ellos tiene la FACE.

Además para garantizar la formación de habilidades y competencias requeridas en los estudiantes, se presentó un módulo por cada semana del curso que fue diseñado con los siguientes recursos y actividades:

- ❖ Videos de presentación del tema, que sirven como motivación inicial y además presentan los contenidos del Módulo con ejemplos desarrollados.
- ❖ Materiales de Lectura Obligatoria.
- ❖ Ejercicios resueltos.
- ❖ Guía Práctica.
- ❖ Auto-evaluaciones con las que el alumno podrá medir su grado de conocimiento de los temas de cada Módulo. Las Auto-evaluaciones consisten en un examen tipo test de preguntas de opción múltiple con una o varias respuestas correcta, Verdadero o Falso, de emparejamiento y respuesta corta.
- ❖ Foros utilizados para la comunicación asincrónica se usan para la aclaración de conceptos y dudas planteados por los alumnos.

La implementación del Aula virtual de Matemática Elemental en el Campus Virtual



Figura 1. Imagen del Inicio del Curso Virtual de Matemática.

En la Figura 1 mostramos la imagen del inicio del Curso Virtual de Matemática para el Ingreso implementado en el entorno virtual de aprendizaje Moodle.

En las columnas laterales izquierda y derecha se sitúan los bloques que consideramos más adecuados para la finalidad de este curso.

En la Columna Central se organiza el curso que en su Módulo Inicial contiene además del nombre del Curso, la presentación de los Docentes Responsables del Curso para establecer un primer acercamiento con los alumnos. Además se detallan una serie de iconos que aparecerán en los

módulos lo que le permitió al estudiante, en forma rápida, identificar cada uno de los elementos didácticos (videos, materiales didácticos, etc.) utilizados en cada Módulo de Aprendizaje.



Figura 2. Imágenes del Módulo de aprendizaje N° 7

La Figura 2, muestra una imagen de un Módulo de aprendizaje que presenta las distintas secciones que lo conforman y están identificadas con el icono que representa el recurso o actividad a desarrollar.

Las Auto-evaluaciones en el Aula

A continuación se muestran algunos ejemplos de preguntas elaboradas en el curso.

<p>1 Puntos: ~1</p> <p>$(-4\sqrt{3} - 5) + 2(\sqrt{3} - \sqrt{12}) + 9\sqrt{27}$ es igual a :</p> <p>Seleccione una respuesta.</p> <p> <input type="radio"/> $7\sqrt{3} - 5$ <input type="radio"/> $16\sqrt{3}$ <input type="radio"/> $21\sqrt{3} - 5$ <input type="radio"/> $21\sqrt{3} - 5$ </p>	<p>1 Puntos: ~1</p> <p>En la figura se muestra el gráfico de la recta $y = p x + q$.</p> <p>Entonces el valor de q es:</p> <p>Seleccione una respuesta.</p> <p> <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> -1 <input type="radio"/> -2 <input type="radio"/> 0 </p>						
<p>1 Puntos: ~3</p> <p>Relaciona cada expresión algebraica con su correspondiente factorizada:</p> <table> <tbody> <tr> <td>$x^3 - x^2 - b^2 x + b^2$</td> <td>Elegir...</td> </tr> <tr> <td>$x^3 + x^2 - b^2 x - b^2$</td> <td>Elegir...</td> </tr> <tr> <td>$x^3 - x - b x^2 + b$</td> <td>Elegir...</td> </tr> </tbody> </table>		$x^3 - x^2 - b^2 x + b^2$	Elegir...	$x^3 + x^2 - b^2 x - b^2$	Elegir...	$x^3 - x - b x^2 + b$	Elegir...
$x^3 - x^2 - b^2 x + b^2$	Elegir...						
$x^3 + x^2 - b^2 x - b^2$	Elegir...						
$x^3 - x - b x^2 + b$	Elegir...						

Figura 3: Vista parcial de algunas preguntas propuestas en las Auto-evaluaciones

Se pensó en la implementación de auto-evaluaciones semanales ya que el entorno virtual Moodle dispone del Módulo Cuestionario lo que permitió diseñar y definir una base de datos de preguntas que pueden ser reutilizadas.

Las expresiones matemáticas en las preguntas se escribieron con lenguaje Latex. Se eligieron preguntas aleatorias, de los siguientes tipos: calculadas, de respuestas incrustadas, de emparejamiento, preguntas objetivas, verdadero/ falso, todas ellas proporcionan una respuesta

inmediata (retroalimentación) de los resultados de los ejercicios.

Reflexiones finales

Este cambio de metodología unido a una revisión de contenidos, permite que los alumnos se involucren más en el aprendizaje de la matemática. El Modelo Pedagógico elegido fomenta el autoaprendizaje en los estudiantes desde el comienzo de sus estudios universitarios.

El material elaborado y mediado pedagógicamente, o sea la manera de presentar los contenidos, y los ejemplos que caracterizan cada temalo hace fácil de comprender por los estudiantes. La realización de las autoevaluaciones en forma sistemática permite al alumno monitorear su propio aprendizaje. El foro de Dudas y Consultas permite una atención tutorial personalizada y favorece la comunicación multidireccional.

Reconocemos también en algunos estudiantes, que optaron por esta modalidad, la falta de hábitos de estudio que le permitiría lograr un aprendizaje autónomo.

La implementación del Curso de Ingreso Virtual de Matemática a la FACE usando el entorno de aprendizaje Moodle representa una propuesta innovadora, pertinente y acorde con las nuevas tendencias educativas, además de cubrir una necesidad requerida por los aspirantes al Ingreso del interior de la provincia y de ciudades de provincias aledañas que se encuentran en el radio de influencia de UNT.

Referencias Bibliográficas

- Área Moreira, M. (2009). *Manual electrónico: Introducción a la Tecnología educativa*. España: Universidad La Laguna. Recuperado de <http://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/ebookte.pdf>
- Barberá, E. y Antoni Badia, J. (2005): El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(2). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>.
- Bello Díaz, R. (2005). Educación Virtual: Aulas sin Paredes. Recuperado de <http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>
- Cirilo, M. y Molina, M. (2010). El diseño del Aula virtual de Análisis Matemático en la FACE-UNT buscando la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En *X Coloquio Internacional sobre gestión universitaria de América del Sur*. Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Cirilo, M. y Molina, M. (2012). Análisis de una experiencia en la modalidad B-Learning. En R. Flores (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 25, 1445-1454. México: Comité

Latinoamericano de Matemática Educativa

Delgado Fernández, M., Solano González, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1-21. Recuperado de

http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/virtuales.pdf

García Beltrán, A.; Martínez, R.; Jaén, J. A. y Tapia, S. (2006). La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 5(6) (Número especial dedicado a la evaluación en entornos virtuales de aprendizaje). Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M6>

Ortega, J. y Ortega, J. (2004). Lenguaje Matemático: Una Experiencia en los Estudios de Economía de la UCLM. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 2004(35), 74-87. España: Graó. Recuperado de

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/listaarticulos?tipoDeBusqueda=ANUALIDAD&revistaDeBusqueda=2009&claveDeBusqueda=2004>

Ortiz Hernández, E. (2007). La autoevaluación estudiantil. Una práctica olvidada. *Cuaderno de Investigación en la Educación. Centro de Investigaciones Educativas*, 22, 107-119. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.

Prieto Castillo, D. y van de Pol, P. (2006). *e-Learning, comunicación y educación: el diálogo continúa en el ciberespacio..* Costa Rica: Radio Nederland Training Centre. Recuperado de

http://recursostic.javeriana.edu.co/diplomado/e_learning_comunicacion_y_educacion.pdf

Yáñez, D.; Cirilo, M. I.; Molina, M. L. (2008). Una Primera aproximación en la Reflexión sobre la Problemática de la Comunicación Matemática. En *VI Jornadas de Economía y Sociedad del Noroeste Argentino*. Argentina: EDUNT